

Aus der Forschungsabteilung der E. Merck, Darmstadt

Eine einfache Methode zur Identifizierung von Rauschgiften

G. Seitz

Die Prognosen guter Kenner der „Drogenszene“ lassen ein weiteres Anwachsen des Drogenkonsums sowohl in der Bundesrepublik als auch auf internationaler Ebene erwarten.

Auf dem deutschen illegalen Drogenmarkt spielen nach wie vor die vergleichsweise weniger gefährlichen Cannabis-Rauschgifte, Haschisch und Marihuana, die führende Rolle, doch ist zu befürchten, daß die härteren Drogen an Bedeutung gewinnen werden. Trenduntersuchungen zeigen, daß der Anteil der Personen, die vom oralen Rauschgiftgebrauch zur intravenösen Applikation übergehen („Fixer“), im Steigen begriffen ist. Bedenklich stimmt auch die Tatsache, daß sich das Alter der Erstkonsumenten laufend erniedrigt und heute bereits bei der Altersklasse der 14- bis 15jährigen angelangt ist. Die Landbevölkerung war bisher im Drogenkonsum recht zurückhaltend, scheint sich aber jetzt an die Stadtbewohner anzupassen.

Genaue statistische Unterlagen sind in diesem Zusammenhang naturgemäß nicht zu erhalten, da sich die Dunkelziffer kaum abschätzen läßt. Wenn sich auch die Kurve der bekanntgewordenen Fälle von Rauschgiftdelikten neuerdings abzuflachen scheint, so ist doch nach wie vor die absolute Zahl alarmierend hoch. 1972 wurden 25 679 Fälle von Verstößen gegen das Betäubungsmittelgesetz registriert gegenüber 25 287 im Jahre 1971 und 16 104 im Jahre 1970. Im Jahre 1972 wurden von Polizei und Zollbehörde allein an Cannabispräparaten (vorwiegend Haschisch) 6114 kg sichergestellt. 1971 waren es 6669 kg, 1970 erst 4332 kg. Dabei muß man sich vor Augen halten, daß nach verschiedenen Schätzungen nur 1—10% der tatsächlich auf dem Markt angebotenen Mengen aufgespürt werden. Der Rest bleibt unentdeckt und erreicht den Endverbraucher. Die trübe Situation der Betroffenen, die Schwierigkeiten der Rehabilitierung, die oft genug nicht gelingt und die enormen Kosten, die sie verursacht, zwingen alle Verantwortlichen, jedes Mittel zu ergreifen, das geeignet ist, den einschlägigen Handel zu unterbinden, um dem Rauschgiftkonsum die Basis zu entziehen.

Identifizierung

Das erste Problem, das bei allen diesbzüglichen Abwehrmaßnahmen auftritt, ist naturgemäß die Identifizierung der als verdächtig sichergestellten Materialien. Der Polizei und der Zollgrenzbehörde fällt hier zweifellos die Hauptaufgabe zu.

Die zuständigen Laboratorien der Landeskriminalämter, des Zollkriminalinstituts, aber auch die der rechtsmedizinischen Institute der Universitäten und viele öffentliche Untersuchungsämter haben sich auf diese Problematik eingestellt. Die entsprechenden Untersuchungen gehören dort längst zur täglichen Routinearbeit und machen in der Regel keine größeren Schwierigkeiten. Voraussetzung für die hier angewendeten konventionellen Methoden der Identifizierung von Rauschgiften ist allerdings das Vorhandensein eines entsprechenden Geräteparks, der die Anfertigung von Gas- und Dünnschichtchromatogrammen sowie die Durchführung der Ultraviolett-, der Infrarot- und der Protonenkernresonanzspektroskopie gestattet. In besonderen Fällen wird sogar die Massenspektroskopie herangezogen. Dieses Instrumentarium ist natürlich kostspielig und kann deshalb nur an relativ wenigen zentralen Stellen vorhanden sein, was wiederum eine gewisse Schwerfälligkeit in den Arbeitsablauf bringt, da das Analysenergebnis erst nach einer mehr oder weniger langen Wartezeit zur Verfügung steht.

Diese Schwäche in dem hinsichtlich der Sicherheit des Ergebnisses der Untersuchung perfekten bisherigen System weckt natürlich bei den Beamten, die an der Front der Drogenfahndung tätig sind, den Wunsch, eine Möglichkeit in die Hand zu bekommen, die es erlaubt, sofort und an Ort und Stelle ein verdächtiges Material zu untersuchen, die richtige Entscheidung zu treffen und geeignete Maßnahmen einleiten zu können. Natürlich muß ein solches Verfahren ein hohes Maß an Sicherheit der Aussage garantieren und trotzdem so einfach in der Handhabung sein, daß es ohne besondere Schulung auch von einem chemischen Laien an jedem Ort in Anwendung gebracht werden kann. Außerdem sollte der Preis so günstig sein, daß für die zuständigen Behörden eine Anschaffung auch in großen Stückzahlen möglich ist.

Sofern sich diese Forderungen erfüllen lassen, wird ein weiterer Interessentenkreis angesprochen, der ebenfalls zunehmend mit der Frage der Identifizierung verdächtiger Drogen konfrontiert wird, nämlich Ärzte und Apotheker. Oft werden ihnen von besorgten Eltern oder Lehrern Substanzproben mit der Frage vorgelegt, ob es sich dabei um ein Rauschgift handeln kann.

Hier soll nun auf einen kleinen Arbeitskasten hingewiesen werden, der kürzlich auf dem Markt gekommen ist (Hersteller: E. Merck, Darmstadt, Preis: DM 75,—, o. MWSt.). Er arbeitet nach dem Tauchstäbchenprinzip, wie es für andere Tests auf den Gebieten der klinischen Chemie, der Wasseruntersuchung und der pH-Indikatoren bereits verschied-

entlich angewendet wurde. Es handelt sich also um typische Farbreaktionen, die aber nicht wie im Reagenzglas durchgeführt werden, sondern auf einer mit einem Reagenz imprägnierten Papierzone, die zur besseren Handhabung auf einen Kunststoffstreifen aufgeklebt ist. Zum Lösen der zu untersuchenden Proben enthält der Arbeitskasten noch verschiedene Lösungsmittel sowie zwei Kunststoffplatten mit Vertiefungen („Tüpfelplatten“), in denen die Reaktionen ausgeführt werden. Farbvergleiche erleichtern die sichere Beurteilung der auftretenden Farbreaktionen.

Technik

Alle Tests werden stets mit den gleichen Handgriffen durchgeführt, wodurch eine falsche Handhabung praktisch ausgeschlossen wird. Man entnimmt dem zu prüfenden Material eine geringe Menge mit dem Mikropapier, gibt sie in eine Vertiefung der Plastikplatte und verührt mit einigen Tropfen des zugehörigen Lösungsmittels. In diese Lösung oder Suspension taucht man das Nachweiststäbchen jetzt kurz ein und vergleicht mit der der Packung aufgedruckten Farbskala. Bei Vorhandensein des vermuteten Rauschgifts verfärbt sich die Reaktionszone des Stäbchens in charakteristischer Weise, die im allgemeinen leicht zu beurteilen ist. Eine Ausnahme machen nur stark gefärbte Lösungen, die an sich schon eine Verfärbung des Teststäbchens bewirken. Man kann diese Störung aber leicht umgehen, wenn man der Beurteilung des Ausfalls der Reaktion nicht den Nullwert der normalen Farbskala zugrunde legt, sondern die Färbung, die auftritt, wenn man ein dem Arbeitskasten beigegebenes „Leerstäbchen“, dessen Papierzone keine Reagenzien enthält, in die gefärbte Lösung eintaucht. Es können sowohl feste Substanzen als auch Flüssigkeiten, z. B. Injektionslösungen, untersucht werden. Wichtig ist auch, daß sich die einzelnen Nachweise gegenseitig nicht beeinflussen. Es ist dadurch möglich, auch Gemische zu untersuchen und deren Komponenten nebeneinander zu erkennen. Auch spielt es in der Regel keine Rolle, wenn das Rauschgift mit irgendwelchen inerten Stoffen verschnitten ist, wie es in der Praxis häufig vorkommt. Zwar gibt es — was bei einem so einfachen Test nicht ganz zu verhindern ist — einige Störungen durch nicht unter das Opiumgesetz fallende Alkaloide und auch einige Gewürze, worauf in der dem Test beiliegenden Gebrauchsanleitung besonders hingewiesen wird. Im allgemeinen ist dieser Nachteil in der Praxis aber nicht von Bedeutung, da die Herkunft des Untersuchungsmaterials, sein Aussehen, Geruch usw. weitere Schlüsse zulassen, die durch diese geringe Unspezifität auftretende Unsicherheit weitgehend beseitigen. Man kann unterstellen, daß ein negativer Ausfall des Tests anzeigt, daß mit Bestimmtheit keines der geprüften Rauschgifte vorliegt, es sei denn, dessen Konzentration würde unter der an sich sehr niedrigen Nachweisgrenze liegen. Bei einer positiven Reaktion ist mit sehr großer Wahrscheinlichkeit das nachzuweisende Rauschgift vorhanden. Für einen juristisch sicheren Nachweis ist in diesem Falle eine Nachuntersuchung im Labor unter Hinzuziehung der üblichen Methoden erforderlich.

Für folgende Nachweise stehen Teststäbchen zur Verfügung:

1. LSD (*Lysergsäurediäthylamid*)

Mit der Van-Urk-Reaktion (p-Dimethylamino-

benzaldehyd und Salzsäure) können etwa 0,002 mg LSD einwandfrei nachgewiesen werden. Eine ebenfalls positive Reaktion geben einige in der β -Stellung substituierte Indolderivate, z. B. Mutterkornalkaloide, Serotonin, β -Indolyllessigsäure, Dimethyltryptamin, Psilocybin.

2. Haschisch bzw. Marihuana

Einige Wirkstoffe des Haschischs, z. B. die Tetrahydrocannabinole, lassen sich in alkalischer Lösung mit einem stabilen Diazoniumsalz (Echtblausalz B) zu einem intensiv violett-braun gefärbten Azofarbstoff kuppeln. Mit 0,025 mg Haschisch gelingt der Nachweis noch einwandfrei. Ganz wenige Stoffe geben eine ähnliche Reaktion, z. B. Gewürznelken, Muskatnüsse, Ingwer und Wurmfarne.

3. Opium

Zur Identifizierung wird die in Opium jeder Provenienz enthaltene Mekonsäure durch ihre braune Farbreaktion mit Eisen(III)-chlorid nachgewiesen. Mekonsäure kommt nur in Opium vor und seine Eisenchloridreaktion ist praktisch spezifisch, so daß bei diesem Test Fehldeutungen fast ausgeschlossen sind. Die Nachweisgrenze liegt bei 0,05 mg Opium.

4. Morphinderivate

Es handelt sich hier um einen Gruppentest, der Verbindungen anzeigt, die das Kohlenstoffgerüst des Morphins enthalten, also z. B. Heroin, Codein, Dionin®, Paracodin® u. a. Schwächer und langsamer reagieren Morphinoderivate, also Dilaudid®, Eukodal®, Dicodid® und ähnliche Narkotika. Bewertet wird bei dem Nachweis die Violett-färbung, die das Untersuchungsmaterial mit Formaldehyd-Schwefelsäure gibt (Marquis-Reaktion). Auch mit diesem Teststäbchen lassen sich 0,05 mg Morphinderivat noch eindeutig nachweisen. Störungen der Reaktion treten nur selten auf, nur die Alkaloide Chinin, Boldin und Bulbocapnin geben unter den Bedingungen des Nachweises eine schwache Färbung.

5. Morphin

Ein aus Morphin und Jodsäure auf dem Stäbchen entstehendes Oxidationsprodukt gibt in alkalischer Lösung mit Eisen(III)-chlorid eine charakteristische Violettfärbung, womit noch 0,05 mg Morphin leicht nachweisbar sind. Die Spezifität ist recht gut, nur Dilaudid® und Boldin geben eine analoge Reaktion.

6. Kokain

Für den Nachweis des Kokains benutzt man die mit Kobaltrhodanid auftretende Grünfärbung (Young-Reaktion). Sie ist nicht ganz so spezifisch wie die zuvor beschriebenen Reaktionen, so daß der Kokaintest besonders kritisch angewendet werden muß, vor allem bei der Untersuchung von Tabletten. Eine Reihe medizinisch angewendeter Produkte reagiert mit Kobaltrhodanid unter Bildung einer ähnlichen Färbung wie Kokain, z. B. Chinin,

Chinidin, Papaverin, Librium®, Dolantin®, Polamidon®, Resochin®, Ticarda®, Decentan®, Vivimed® u. a.

Der Testsatz ist ausschließlich für die Identifizierung verdächtiger Drogen bestimmt, nicht geeignet ist er dagegen für den Nachweis dieser Substanzen in Körperflüssigkeiten.

Das beschriebene Sortiment wird durch weitere Nachweisstäbchen ergänzt werden. In Vorbereitung und demnächst erhältlich sind solche zur Identifizierung von Barbituraten, Weckaminen, Meskalin

sowie ein für Heroin spezifisches Stäbchen. Alle Tests des Arbeitskastens sind auch einzeln erhältlich.

Mit dem Rauschgift-Testsatz Merck wird all denen ein nützliches und preiswertes Arbeitsmittel in die Hand gegeben, die sich mit dem Nachweis und der Identifizierung von Rauschgiften befassen.

Anschr. d. Verf.: Dr. rer. nat. G. Seitz, Chemische Forschung, Abt. Reagenzien der Fa. E. Merck, 61 Darmstadt, Frankfurter Straße 250.

Fragekasten

Frage 32: Neuraltherapie nach Huneke?

Wie steht die Schulmedizin heute zur Neuraltherapie der Gebrüder Huneke; werden die Segmenttherapie und das Sekundenphänomen von ihr anerkannt oder läuft diese Behandlungsform noch unter den paramedizinischen Wissenschaften?

1. Antwort

Eine einheitliche Stellungnahme der Schulmedizin zur Neuraltherapie ist nicht bekannt. Zweifellos befassen sich auch Schulmediziner mit dieser Behandlungsmethode.

Die Vorstellung, daß Erkrankungen innerer Organe durch degenerative Veränderungen an der Wirbelsäule ausgelöst werden können, ist heute noch genauso umstritten wie das Sekundenphänomen. Damit soll nicht gesagt sein, daß es keine kuto-viszeralen Reflexe gibt, die man therapeutisch nutzen kann. Es erscheint jedoch mehr als zweifelhaft, wenn z. B. ein Patient, der 2 Jahre lang eine schlaffe Lähmung beider Beine hatte, durch Injektion von Procain in ein Störfeld an der Fingerbeere innerhalb von Sekunden geheilt wurde, oder eine „fast taube“ Frau nach einer Injektion in die Oberbauchgegend wieder hörte. Solche Berichte sind geeignet, die Neuraltherapie als Suggestivmethode erscheinen zu lassen.

Solange Ungewißheit über den Wirkungsmechanismus und auch über die Wirksamkeit der Neuraltherapie besteht, ist jeder, der diese Therapie einsetzt, verpflichtet zu prüfen, ob der zu behandelnde Kranke nicht unverzüglich einer Therapie mit gesicherter Wirksamkeit zugeführt werden muß. So wäre es z. B. sicher verfehlt, ein Kaudasyndrom auf dem Boden eines Bandscheibenvorfalles oder zerebrale Herdsymptome ungeklärter Ursache neuraltherapeutisch behandeln zu wollen (wir beobachteten in letzter Zeit zwei derartige Fälle, bei denen

auf diese Weise wertvolle Tage und Wochen versäumt wurden).

Priv.-Doz. Dr. med. A. Kollmannsberger,
Neurochirurg. Univ.-Klinik,
8 München 2, Beethovenplatz 2—3

2. Antwort

Die Dres. Huneke haben bekanntlich mit 2 miteinander kombinierten Medikamenten gearbeitet, die sich zur Bekämpfung von Schmerzen seit langem bewährt haben: Procain (Novocain) 100 mg und Coffein 28 mg. Die Kombination führt sowohl bei intravenöser wie auch bei örtlicher Applikation zu einer schnell einsetzenden Schmerzlinderung. Da die Dosen so klein sind, daß ernstere Nebenwirkungen kaum auftreten können, wobei die Kreislaufkomponenten sich gegenseitig aufheben, handelt es sich um eine wirksame analgetische Therapie, die sicherlich einen gleichzeitigen Suggestiv-effekt eines entsprechend begabten Arztes wirksam unterstützt. Dieser letztere Hinweis mag die Ursache dafür sein, daß nicht alle Nachprüfer die von Huneke mitgeteilten günstigen Erfolge des sogenannten „Sekundenphänomens“ nachvollziehen konnten.

Wenn man anerkennen will — und das sollte man —, daß auch die suggestive Wirkung des Arztes, wenn sie sich fern von Scharlatanerie hält, ein anerkennenswertes Behandlungsprinzip ist, so sollte man die Behandlungsmethode Huneke als eine rationelle analgetische Therapie anerkennen, die nicht unwissenschaftlich genannt werden sollte.

Dr. med. K. Miehle,
Chefarzt der Rheumaklinik
Kaiser-Friedrich-Bad,
62 Wiesbaden, Langgasse 38/40